

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/075293 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65B 5/10**,
9/04, 35/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000101

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Januar 2005 (25.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 006 375.3 9. Februar 2004 (09.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **UHLMANN PAC-SYSTEME GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Uhlmannstr. 14-18, 88471 Laupheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GERTITSCHKE**,

Detlev [DE/DE]; Leibnizstrasse 6, 88471 Laupheim (DE).
LITKE, Harald [DE/DE]; Bachäcker 3, 88480 Achstetten
(DE).

(74) Anwalt: **HENTRICH, Swen**; Ensingerstrasse 21, 89073
Ulm (DE).

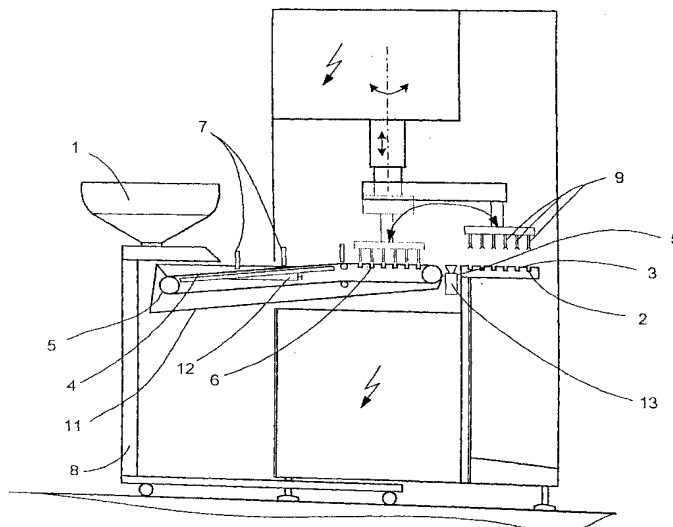
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSFERRING PRODUCTS FROM A SUPPLY VESSEL INTO THE RECESSES
OF A FOIL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÜBERFÜHREN VON PRODUKTEN AUS EINEM VORRATS-
GEFÄSS IN DIE NÄPFE EINER FOLIE



(57) Abstract: The invention relates to a method for transferring products from a supply vessel (1) into the recesses (2) of a conveyed foil (3), whereby transfer recesses (6) are formed in a filling band (4) according to an arrangement, corresponding to one with the recesses (2) in the foil (3) and the endless filling band (4) is positioned on a first and a second deflecting pulley (5), for the consecutive loading of the products from the supply vessel (1), the sorting thereof into the transfer recesses (6) and the transfer thereof into a plurality of placing means (9), by means of which the products are removed from the transfer recesses (6) in a controlled manner and transferred into the recesses (2). The invention also relates to a device for carrying out said method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/075293 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsgefäß (1) in die Näpfe (2) einer transportierten Folie (3), bei dem in einer der Anordnungen der Näpfe (2) in der Folie (3) entsprechend n Anordnungen Transfernäpfe (6) in einem Füllband (4) ausgebildet werden, bei dem das als Endlosband gestaltete Füllband (4) auf einer ersten und einer zweiten Umlenkrolle (5) positioniert wird für das nachfolgende Beladen mit den Produkten aus dem Vorratsgefäß (1), deren Sortierung in die Transfernäpfe (6) und deren Transfer zu einer Mehrzahl von Platzierern (9), durch die die Produkte gezielt aus den Transfernäpfen (6) entnommen und in die Näpfe (2) übergeben werden. Gegenstand der Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

- 5 Verfahren und Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsgefäß in die Näpfe einer Folie

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Überführen von Produkten, insbesondere von Tabletten, Kapseln,
10 Dragees, Pillen oder dergl. aus einem Vorratsgefäß in die Näpfe einer kontinuierlich oder taktweise transportierten Folie, bei dem in einer der Anordnung der Näpfe in der Folie entsprechenden Anordnung Transferinäpfe in einem Füllband ausgebildet werden, bei dem das als Endlosband
15 gestaltete Füllband auf einer ersten und einer zweiten Umlenkrolle positioniert wird für das nachfolgende Beladen mit den Produkten aus dem Vorratsgefäß, deren Sortierung in die Transferinäpfe und deren Transfer zu einer Mehrzahl von Platzierern, durch die Produkte gezielt aus den
20 Transfernäpfen entnommen und in die Näpfe übergeben werden.

Gegenstand der Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.

In der DE 199 26 893 C2 ist eine Vorrichtung beschrieben,
5 mit der pharmazeutische Produkte aus einem Vorratsbehälter entnommen und in die Näpfe einer Folie überführt werden können, wobei diese Vorrichtung eine in dem Vorratsbehälter stationär angeordnete Sortierplatte aufweist, die im selben Muster wie die Näpfe in der Folie
10 verteilte Aufnahmen besitzt. Der Sortierplatte ist eine Transferplatte zugeordnet mit einer mit der Anzahl der Aufnahmen und deren Lage korrespondierenden Anzahl von Sauggreifern, wobei die Transferplatte zwischen einer oberhalb der Sortierplatte befindlichen Ladeposition und
15 einer oberhalb der Folie befindlichen Abgabeposition verstellbar ist. Diese Vorrichtung hat sich in der Praxis bewährt aufgrund ihrer zuverlässigen Arbeitsweise in dem ihr zugemessenen Kapazitätsbereich und aufgrund ihrer Flexibilität hinsichtlich unterschiedlicher Formate der
20 Produkte, zu denen lediglich gefordert ist, dass diese in die Aufnahme der Sortierplatte hineinpassen. Aufgrund des taktweisen Betriebes der Vorrichtung ist jedoch eine Leistungssteigerung mit diesem Konzept nicht in einfacher Weise möglich.

25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereit zu stellen, mit dem das Überführen von Produkten einfacher und flexibler erfolgen kann. Aufgabe ist weiterhin, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses
30 Verfahrens bereit zu stellen.

Diese Aufgabe wird mit dem eingangs genannten Verfahren gelöst, das sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass für jedes Produkt ein spezifisch an dessen Kontur und Dicke angepaßtes Füllband bereit gestellt werden kann, das

5 Transfernäpfe aufweist, in die die Produkte einsortiert werden. Aus diesen Transfernäpfen werden die Produkte von den Platzierern entnommen, transferiert und gezielt in die Näpfe übergeben, wobei bei kompliziert gestalteten

10 Produkten, die lediglich in einer bestimmten Orientierung in die Transfernäpfe einsortiert werden können, lediglich die Länge des Füllbandes zu variieren ist, um den Platzierern jedesmal vollständig gefüllte Transfernäpfe bereit stellen zu können.

15 Besonders bevorzugt ist es, wenn das als Einwegartikel konzipierte Füllband nach Erreichen eines Ausschlußkriteriums von den Umlenkrollen entfernt und entsorgt wird und durch ein neues Füllband ersetzt wird. Insbesondere bei der Verpackung von pharmazeutischen

20 Produkten bestehen sehr hohe Anforderungen an die Hygiene, die häufig eine Durchführung des Verfahrens in einem Reinraum erfordern. Bei dem vorliegenden Verfahren entfällt eine aufwändige Reinigung des Füllbandes mit den damit verbundenen Produktionsausfällen und Kosten, da eine

25 Reinigung des Füllbandes nicht vorgesehen und nicht erwünscht ist. Vielmehr werden erneut Transfernäpfe in einem Füllband ausgebildet und dieses auf den Umlenkrollen positioniert, wobei in gleicher Weise auch ein

30 Formatwechsel problemlos und schnell bewerkstelligt werden kann, bei dem sich die Größe der Transfernäpfe bzw. deren relative Anordnung zueinander verändert.

Vorgesehen ist weiterhin, dass das Füllband senkrecht zu der Laufrichtung der Folie ausgerichtet wird, da so eine gute Zugänglichkeit zu dem Füllband gegeben ist und insgesamt nur ein geringer Platzbedarf in der Laufrichtung der Folie vorliegt. Eine parallele Ausrichtung ist aber bedarfsweise natürlich gleichfalls möglich.

Wenn zumindest das obere Trumm des Füllbandes auf zumindest einen Teil seiner Länge in Transportrichtung aufwärts geführt wird, dann werden die aus dem Vorratsgefäß auf das Füllband geförderten Produkte von dem Füllband in Laufrichtung transportiert, während sie unter der Wirkung der Schwerkraft entgegen der Laufrichtung auf dem Füllband nach unten gleiten, sofern keine formschlüssige Aufnahme der Produkte in die Transfernäpfe dies verhindert. Durch diesen Verfahrensschritt ist eine vollständige Befüllung der Transfernäpfe erleichtert. Der Sicherung dieses Ziels dient auch, dass die der Folie zugewandte Umlenkrolle als Antriebsrolle ausgebildet ist und der Antrieb des Füllbandes in einer Pilgerschrittbewegung erfolgt, also keine kontinuierlich nach vorne erfolgende Bewegung vorliegt, sondern zur Erzeugung einer permanenten Unruhe der auf dem Füllband liegenden Produkte das Füllband aus seiner Vorwärtsbewegung abgebremst, ggfs. sogar gestopt und rückwärts bewegt und sodann wieder nach vorne beschleunigt wird.

Ein sicherer, schlupffreier Antrieb des Füllbandes durch die Antriebsrolle wird erreicht, indem in der Antriebsrolle Taschen für die formschlüssige Aufnahme der Transfernäpfe ausgebildet sind und den Antrieb des Füllbandes bewirken.

Da das Füllband als Einwegartikel konzipiert ist, ist es wichtig, dass dieses schnell und einfach hergestellt werden kann. Dazu ist vorgesehen, dass zur Bildung des Füllbandes in Umfangsrichtung für die Realisierung eines
5 Formschlusses mindestens zwei Näpfe ineinander gesteckt und die freien Ende des Füllbandes dauerhaft verbunden werden, wobei durch diesen Formschluss eine sehr hohe Belastbarkeit erreicht wird, die auch ermöglicht, dass nach dem Ausbilden der Transfernäpfe die Ränder des
10 Füllbandes auf dessen Arbeitsbreite zugeschnitten werden, da seitliche Ränder zur Gewährleistung insbesondere der Zugfestigkeit nicht erforderlich sind.

Ein im Rahmen der Erfindung ganz besonders bevorzugtes
15 Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Füllbänder gebildet, benachbart angeordnet und synchronisiert angetrieben werden, da durch eine derartige parallele Anordnung der Füllbänder auf einfachste Weise eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit erreicht wird und
20 damit auch eine gezielte Anpassung an die an das Verfahren gestellte Anforderungen erfolgen kann. Die Synchronisierung der Füllbänder erfolgt dabei in einfachster Weise dadurch, dass über die Antriebsrolle die Synchronisierung benachbarter Füllbänder erfolgt.

25 Da bei dem Verbinden der freien Enden des Füllbandes in diesem Bereich ausgebildete Transfernäpfe beeinträchtigt werden können, ist weiterhin vorgesehen, dass durch ein dem Füllband zugeordneter Sensor der Überlappbereich der
30 ehemals freien Ende des Füllbandes erkannt wird und der Platzierer in Abhängigkeit des Sensorsignals das Ergreifens der Produkte darauf abstimmt, so dass durch ein Bandsaum teilweise verschlossene Transfernäpfe nicht zu

einer Produktionsstörung führen können.

Der die Vorrichtung betreffende Teil der Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch eine Vorrichtung, die

5 gekennzeichnet ist durch ein zur Aufnahme der Produkte gestaltetes Vorratsgefäß, das oberhalb eines Füllbandes angeordnet ist, das in einer in der Anordnung der Näpfe in der zu beladenden Folie entsprechenden Anordnung eine

10 Mehrzahl von Transfernäpfen aufweist, um zwei Umlenkrollen geführt und zu der Folie gerichtet ist, sowie durch einen der gezielten Übergabe durch separates Ergreifen der Produkte aus den Transfernäpfen und Ablegen in den Näpfen der Folie dienenden Platzierer. Bevorzugt ist es dabei, wenn der Platzierer als Pick-and-Place-System gestaltet

15 ist mit einer Mehrzahl von Pickern, insbesondere Saugern oder Greifer, mit denen die Produkte aus den Transfernäpfen entfernt, transferiert und in die Näpfe abgegeben werden können und wenn die Picker in einer der Anordnung der Näpfe bzw. Transfernäpfe entsprechenden Anordnung

20 angeordnet sind. Diese Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass für einen Formatwechsel lediglich das Füllband und der Platzierer ausgewechselt werden müssen, dass also nicht eine Vielzahl von Bauteilen bereit zu halten sind, um die Vorrichtung von einem Format der Produkte und deren

25 gewünschte Anordnung in der Folie zu einem anderen Format zu wechseln. Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die Umlenkrolle als Antriebsrolle gestaltet und dazu mit einem Antrieb verbunden ist und in ihrer Umfangsfläche

30 Napfaufnahmen in einer der Anordnung der Transfernäpfe entsprechenden Anordnung aufweist.

Günstig ist es weiterhin, wenn unterhalb des Füllbandes eine Auffangwanne angeordnet ist, da diese einer großflächigen Verschmutzung des Reinraumes entgegenwirkt und das Bauteil darstellt, das zu reinigen ist, während
5 das Füllband selber entsorgt bzw. recycelt wird. Um überschüssige, nicht in die Transfernäpfe des Füllbandes platzierte Produkte in dem Produktionskreislauf zurückzuführen, ist parallel zu dem Füllband ein Transportband zur Rückförderung der überschüssigen auf dem
10 Füllband platzierten Produkte vorgesehen.

Eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Vorrichtung wird erreicht, indem das Füllband mehrfach vorgesehen ist und die Mehrzahl der Füllbänder parallel angeordnet und über
15 die Antriebsrolle synchronisiert sind, für die ein Antrieb ein Servomotor vorgesehen ist. Um zu verhindern, dass auf dem Füllband verbliebene Produkte die Tätigkeit des Platzierers stören, ist oberhalb des Füllbandes, vorzugsweise geneigt zu dessen Förderrichtung, ein
20 Strömungshindernis, insbesondere ein Abstreifer angeordnet, die einen weitergehenden Transfer der Produkte in Förderrichtung unterbinden und diese entgegen der Förderrichtung des Füllbandes zurückwerfen, um die Möglichkeit des Einsortierens in einen Transfernapf erneut
25 zu bieten. Im Rahmen der Erfindung weiterhin bevorzugt ist es, wenn das Vorratsgefäß wie das Füllband mit den Umlenkrollen und dem Antrieb auf einem fahrbaren Gestell angeordnet sind, da dadurch die Möglichkeit geschaffen ist, mit minimalem Produktionsstillstand einen
30 Formatwechsel durchzuführen, nämlich lediglich durch Austausch eines Gestells durch ein anderes, wobei das zuvor verwendete Gestell aus dem Reinraum zur gründlichen Reinigung und Umrüstung entfernt werden kann.

Eine weitere ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Satellitenstation vorgesehen ist für die Ausbildung des Füllbandes, wobei das Füllband aus einer Thermoformfolie besteht und in der Satellitenstation ein Formwerkzeug für
5 das Ausbilden der Transfernäpfe auswechselbar angeordnet ist. Da die Satellitenstation nicht im Dauerbetrieb eingesetzt werden muss und somit keine hohe Leistungsfähigkeit erforderlich ist, besteht die
10 Möglichkeit, die auch als Formstation aufzufassende Satellitenstation einfach zu halten und ein einfach gestaltetes Formwerkzeug zu verwenden.

Wenn die in dem Füllband ausgebildeten Transfernäpfe eine
15 geringere Höhenerstreckung aufweisen als die in den Transfernäpfe zu platzierenden Produkte, ist die Tätigkeit des Platzierers erleichtert, wobei infolge des Charakters des Füllbandes als Einwegartikel eine Anpassung ohne weiteres möglich ist.

20 Zur Unterstützung des Einsortierens der Produkte in die Transfernäpfe ist dem oberen Trumm des Füllbandes eine Schwingplatte zugeordnet.

25 Besonders bevorzugt ist es, wenn unterhalb der Platzierer eine Kamera zur Kontrolle der Produkte nach der Entnahme aus den Transfernäpfen vor der Abgabe in die Näpfe angeordnet ist, da diese Kamera die Kontrolle der Unterseite der Produkte ermöglicht, die sonst nicht für
30 eine derartige Inspektion zugänglich ist. Wird durch die Kamera ein fehlerhaftes Produkt erkannt, ist auch dessen Lage bekannt, so daß gezielt eine Ausscheidung des das Produkt aufnehmendes Blisters möglich ist.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer
 erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer
 Seitenansicht,
- 10 Fig. 2 eine Draufsicht auf das der Folie zugeordnete
 Füllband,
- Fig. 3 einen Vergleich der Tiefe des links dargestellten
 Napfes im Vergleich zu dem rechts abgebildeten
 Transfernnapf,
- 15 Fig. 4 eine schematische Darstellung des formschlüssigen
 Verbundes der freien Enden des Füllbandes,
- 20 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht
 des um die Antriebsrolle geführten Füllbandes, und
- 25 Fig. 6 eine Draufsicht auf das Füllband nach dem
 abschnittsweisen Formen der Transfernäpfe und
 Beschneiden der Thermoformfolie in der
 Satellitenstation.

30 Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung, die dazu dient, feste
 Produkte wie Tabletten, Kapseln, Dragees, Pillen oder
 dergl. aus einem Vorratsgefäß 1 in die Näpfe 2 einer
 Folie 3 zu transportieren, wozu die Produkte als Schüttgut
 aus dem Vorratsgefäß 1 auf ein Füllband 4 überführt
 werden, das um zwei Umlenkrollen 5 geführt ist und
 zwischen dem Vorratsgefäß 1 und der Folie 3 verläuft. Das

Füllband 4 weist Transfernäpfe 6 auf, die eine der Anordnung der Näpfe 2 in der Folie 3 entsprechende eigene Anordnung aufweisen. Der Antrieb des Füllbandes 4 erfolgt, indem die der Folie 3 zugewandte Umlenkrolle 5 als

5 Antriebsrolle ausgebildet ist und mittels eines Servomotors als Antrieb angetrieben wird. Die vollständige Füllung der Transfernäpfe 6 in dem Füllband 4 wird sichergestellt durch den geregelten Antrieb, der eine Pilgerschrittbewegung ermöglicht, bei der die Produkte

10 aufgrund ihrer Masse und Trägheit häufigen Beschleunigungen ausgesetzt werden. Zusätzlich ist dafür auch eine Schwingplatte 12 vorgesehen, die ergänzend oder alternativ zur Pilgerschrittbewegung das Einsortieren bewirkt. Wie der Fig.1 zu entnehmen ist, ist das obere

15 Trumm des Füllbandes 4 auf einen Teil seiner Länge in Förderrichtung aufwärts geführt, um so die Wirkung der Schwerkraft ausnutzen zu können. Weiterhin ist oberhalb des Füllbandes 4 geneigt zu dessen Förderrichtung ein Strömungshindernis 7, nämlich ein Abstreifer angeordnet,

20 der auf dem bisherigen Förderweg nicht in die Transfernäpfe 6 einsortierte Produkte aufhält und unter der Wirkung der Schwerkraft zu dem Beginn des Förderweges zurückgleiten lässt und die erneute Möglichkeit des Einsortierens in die Transfernäpfe 6 ermöglicht. Das

25 Füllband 4 ist senkrecht zu der Laufrichtung der Folie 3 ausgerichtet, kann also aus senkrechter Richtung an die Folie 3 herangeführt werden, da das Vorratsgefäß 1 sowie das Füllband 1 mit den Umlenkrollen 5 und dem Antrieb auf einem fahrbaren Gestell 8 angeordnet sind und somit

30 einfach ausgewechselt werden können.

Der Vorrichtung ist weiterhin eine in der Zeichnung selber nicht dargestellte Satellitenstation zugeordnet, die der Herstellung des aus einer Thermoformfolie bestehenden Füllbandes 4 dient, wozu die Satellitenstation ein
5 Formwerkzeug für das Ausbilden der Transfernäpfe 6 aufweist. Das Formwerkzeug ist in der Satellitenstation auswechselbar gelagert.

Teil der Vorrichtung sind weiterhin Platzierer 9, mit
10 denen die Produkte gezielt aus den Transfernäpfen 6 angehoben, transferiert und in die Näpfe der Folie 3 abgelegt werden können, wobei unterhalb der Platzierer 9 eine Kamera 13 zur Kontrolle der Produkte nach der Entnahme aus den Transfernäpfen 6 vor der der Abgabe in
15 die Näpfe 2 angeordnet ist.

Fig. 2 zeigt in einer Draufsicht die Anordnung mehrerer Füllbänder 4 parallel zueinander, wobei der synchronisierte Antrieb dieser Füllbänder 4 über die
20 Antriebsrolle gewährleistet wird, in der Taschen 10 für die formschlüssige Aufnahme der Transfernäpfe 6 ausgebildet sind (Fig. 5).

Auf einer derartigen Vorrichtung ist das erfindungsgemäße
25 Verfahren durchführbar, für das zunächst in der Satellitenstation aus den Thermoformfolien die Füllbänder 4 hergestellt werden, wobei die freien Enden der Füllbänder 4 durch die darin ausgebildeten Transfernäpfe 6 formschlüssig und dauerhaft miteinander
30 verbunden werden. Das so gebildete Füllband 4 wird daraufhin um die beiden Umlenkrollen 5 gelegt und der zu der Anordnung der Transfernäpfe 6 passende Platzierer 9 eingebaut. Zu beachten ist, dass für eine Formatanpassung

lediglich das Formwerkzeug in der Satellitenstation, die Antriebsrolle sowie der Platzierer 9 auszuwechseln sind, wobei die Vorbereitungen des Formatwechsels weitgehend außerhalb des Produktionsraumes erfolgen können durch die fahrbare Lagerung der Vorrichtung in einem Gestell 8. Nach den vorbereitenden Schritten werden die Produkte aus dem Vorratsgefäß 1 auf das Füllband 4 geschüttet und durch das Füllband 4 nach deren Einsortieren in die Tansfernäpfe 6 zu dem Platzierer 9 gefördert, der jedes Produkt einzeln ergreift und in die Näpfe 2 der Folie 3 transferiert. Ist die Verschleißgrenze oder der tolerierbare Verschmutzungsgrad des Füllbandes 4 erreicht, wird das erfindungsgemäße Verfahren von vorne gestartet und das in der Satellitenstaion erneut produzierte Füllband 4 als Ersatz für das alte Füllband 4 eingesetzt. Zu beachten ist dabei, dass selbstverständlich gleichfalls möglich ist, für einen innerhalb der Lebensdauer des Füllbandes 4 gewünschten Formatwechsels zunächst eine Zwischenlagerung des Füllbandes 4 vorzusehen, bis dieses erneut bis zum Erreichen des Ausschlußkriterieums in den Produktionsprozess eingeführt wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Überführen von Produkten, insbesondere
5 von Tabletten, Kapseln, Dragees, Pillen oder dergl.
aus einem Vorratsgefäß (1) in die Näpfe (2) einer
kontinuierlich oder taktweise transportierten
Folie (3), bei dem in einer der Anordnung der
Näpfe (2) in der Folie (3) entsprechenden Anordnung
10 Transfernäpfe (6) in einem Füllband (4) ausgebildet
werden, bei dem das als Endlosband gestaltete
Füllband (4) auf einer ersten und einer zweiten
Umlenkrolle (5) positioniert wird für das nachfolgende
Beladen mit den Produkten aus dem Vorratsgefäß (1),
15 deren Sortierung in die Transfernäpfe (6) und deren
Transfer zu einer Mehrzahl von Platzierern (9), durch
die die Produkte gezielt aus den Transfernäpfen (6)
entnommen und in die Näpfe (2) übergeben werden.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das als Einwegartikel konzipierte Füllband (4) nach
Erreichen eines Ausschlußkriteriums von den
Umlenkrollen (5) entfernt und entsorgt wird und durch
ein neues Füllband ersetzt wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß das Füllband (4) senkrecht zu der
Laufrichtung der Folie (3) ausgerichtet wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß das Füllband (4) parallel zu der
Laufrichtung der Folie (3) ausgerichtet ist

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das obere Trumm des Füllbandes (4) auf zumindest einem Teil seiner Länge in Transportrichtung aufwärts geführt wird.
- 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die der Folie (3) zugewandte Umlenkrolle (5) als Antriebsrolle ausgebildet ist und der Antrieb des Füllbandes (4) in einer
- 10 Pilgerschrittbewegung erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Antriebsrolle Taschen (10) für die formschlüssige Aufnahme der Transfernäpfe (6)
- 15 ausgebildet sind und den Antrieb des Füllbandes (4) bewirken.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Füllbandes (4) in
- 20 Umfangsrichtung für die Realisierung eines Formschlusses mindestens zwei Transfernäpfe (6) ineinander gesteckt und die freien Enden des Füllbandes (4) dauerhaft verbunden werden.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Ausbilden der Transfernäpfe (6) die Ränder des Füllbandes (4) auf dessen Arbeitsbreite zugeschnitten werden.
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Füllbänder (4) gebildet, benachbart angeordnet und synchronisiert angetrieben werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß über die Antriebsrolle die Synchronisierung benachbarter Füllbänder (4) erfolgt.
- 5 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein dem Füllband (4) zugeordneter Sensor der Überlappbereich der ehemals freien Enden des Füllbandes (4) erkannt wird und der Platzierer (9) in Abhängigkeit des Sensorsignals das
10 Ergreifen der Produkte darauf abstimmt.
13. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch ein zur Aufnahme der Produkte gestaltetes Vorratsgefäß (1),
15 das oberhalb eines Füllbandes (4) angeordnet ist, das in einer der Anordnung der Näpfe (2) in der zu beladenden Folie (3) entsprechenden Anordnung eine Mehrzahl von Transfernäpfen (6) aufweist, um zwei Umlenkrollen (5) geführt und zu der Folie (3)
20 gerichtet ist, sowie durch einen der gezielten Übergabe durch separates Ergreifen der Produkte aus den Transfernäpfen (6) und Ablegen in den Näpfen (2) der Folie (3) dienenden Platzierern (9).
- 25 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Platzierer als Pick-and-Place-System gestaltet sind mit einer Mehrzahl von Pickern, insbesondere Saugern oder Greifer, mit denen die Produkte aus den Transfernäpfen (6) entfernt, transferiert und in die
30 Näpfe (2) abgegeben werden können, und daß die Picker in einer der Anordnung der Näpfe (2) bzw. Transfernäpfe (6) entsprechenden Anordnung angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (5) als Antriebsrolle gestaltet und dazu mit einem Antrieb verbunden ist und in ihrer Umfangsfläche Taschen (10) in einer der Anordnung der Transfernäpfe (6) entsprechenden Anordnung aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Füllbandes eine Auffangwanne (11) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem Füllband (4) ein Transportband zur Rückförderung der überschüssigen auf dem Füllband (4) platzierten Produkt vorgesehen ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllband (4) mehrfach vorgesehen ist, und daß die Mehrzahl der Füllbänder (4) parallel angeordnet und über die Antriebsrolle synchronisiert sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Servomotor für den Antrieb der Antriebsrolle vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Füllbandes (4), vorzugsweise geneigt zu dessen Förderrichtung, ein Strömungshindernis (7), insbesondere ein Abstreifer angeordnet ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß das Vorratsgefäß (1) sowie
das Füllband (4) mit den Umklenkrollen (5) und dem
Antrieb auf einem fahrbaren Gestell (8) angeordnet
5 sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Satellitenstation
vorgesehen ist für die Ausbildung des Füllbandes (4).
- 10 23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet,
daß das Füllband (4) aus einer Thermoformfolie besteht
und in der Satellitenstation ein Formwerkzeug für das
Ausbilden der Transfernäpfe (6) auswechselbar
15 angeordnet ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Füllband (4)
ausgebildeten Transfernäpfe (6) eine geringere
20 Höhenerstreckung aufweisen als die in den
Transfernäpfen (6) zu platzierenden Produkte.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, daß dem oberen Trumm des
25 Füllbandes (4) eine Schwingplatte (12) zugeordnet ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der
Platzierer (9) eine Kamera (13) zur Kontrolle der
30 Produkte nach der Entnahme aus den Transfernäpfen (6)
vor der der Abgabe in die Näpfe (2) angeordnet ist.

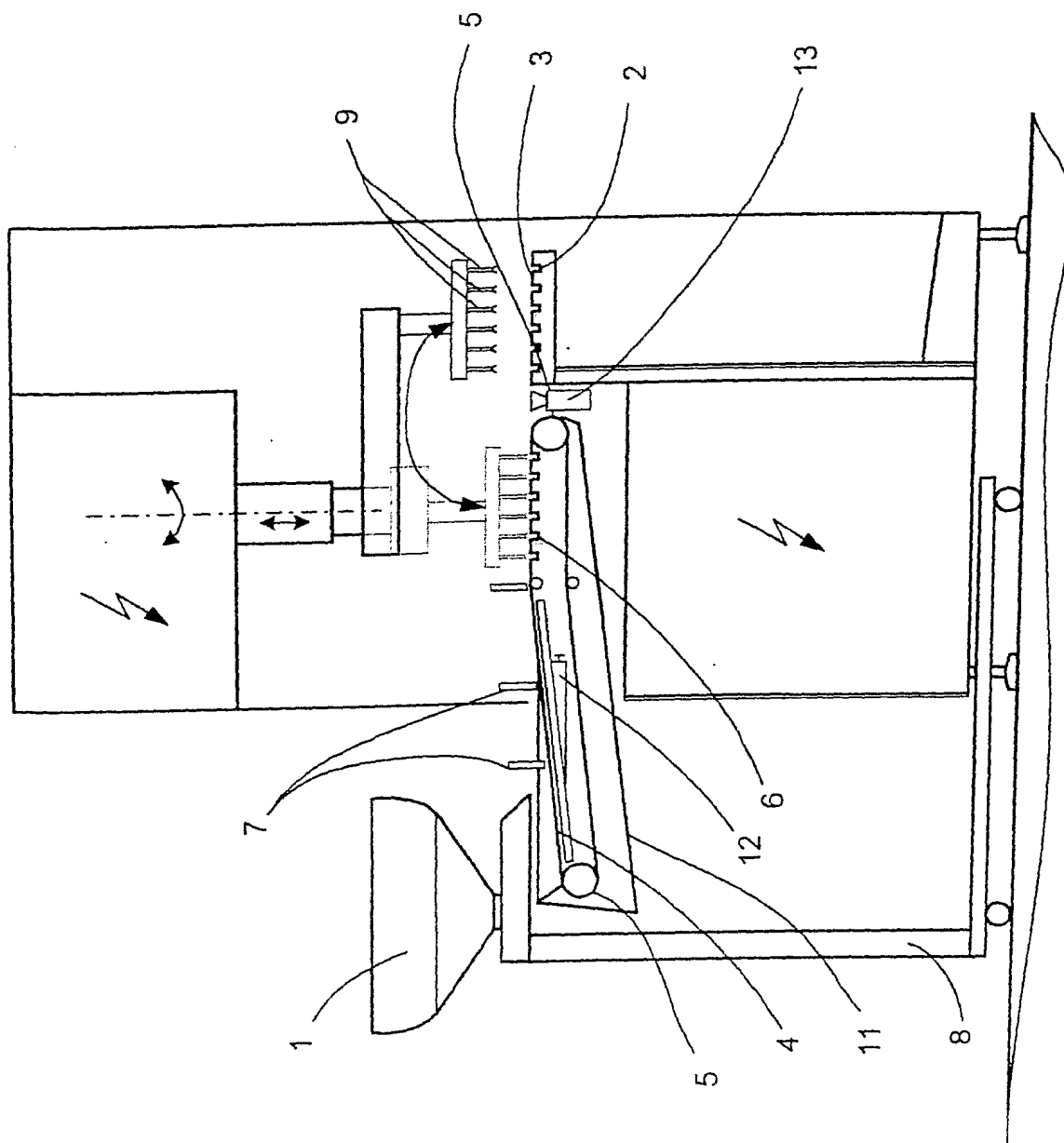


Fig. 1

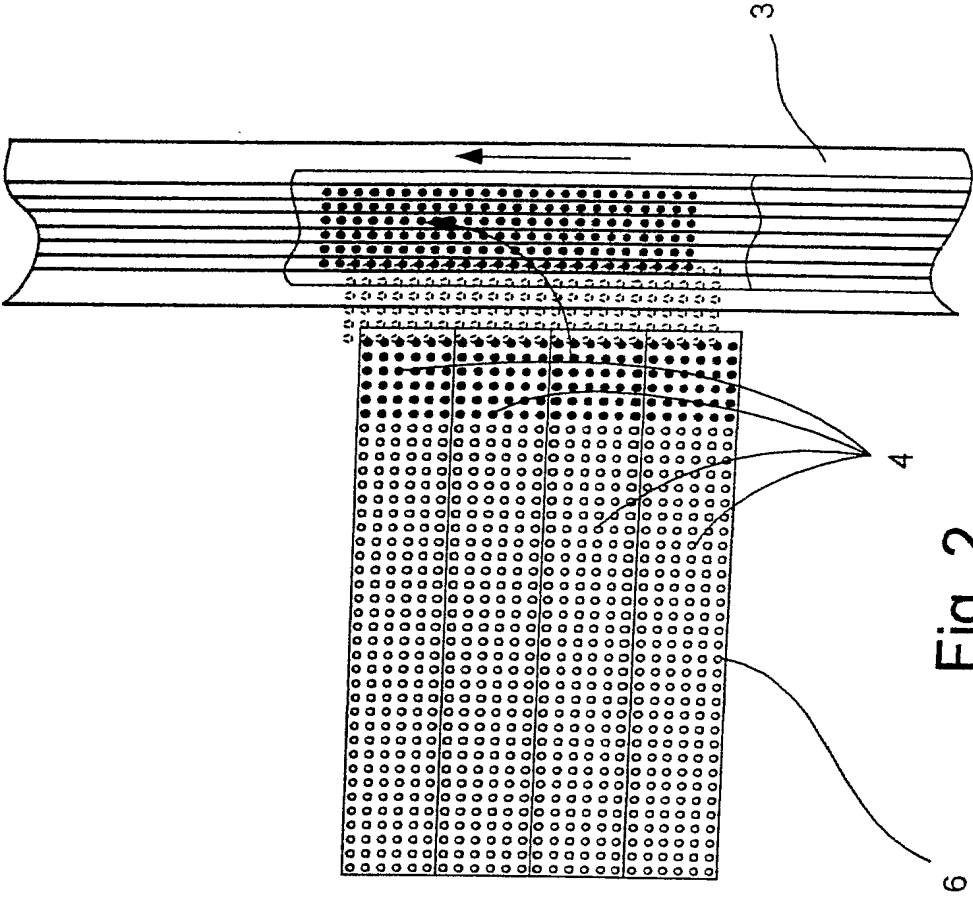


Fig. 2

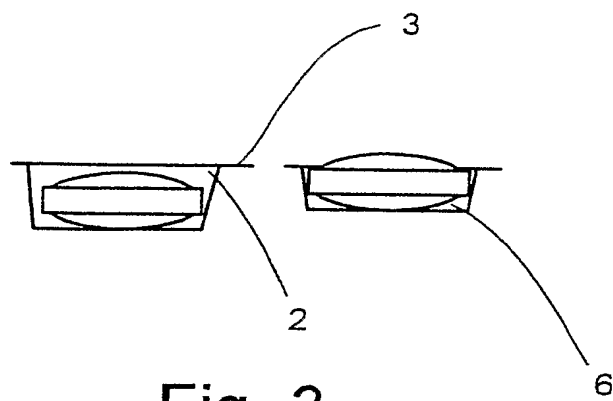


Fig. 3

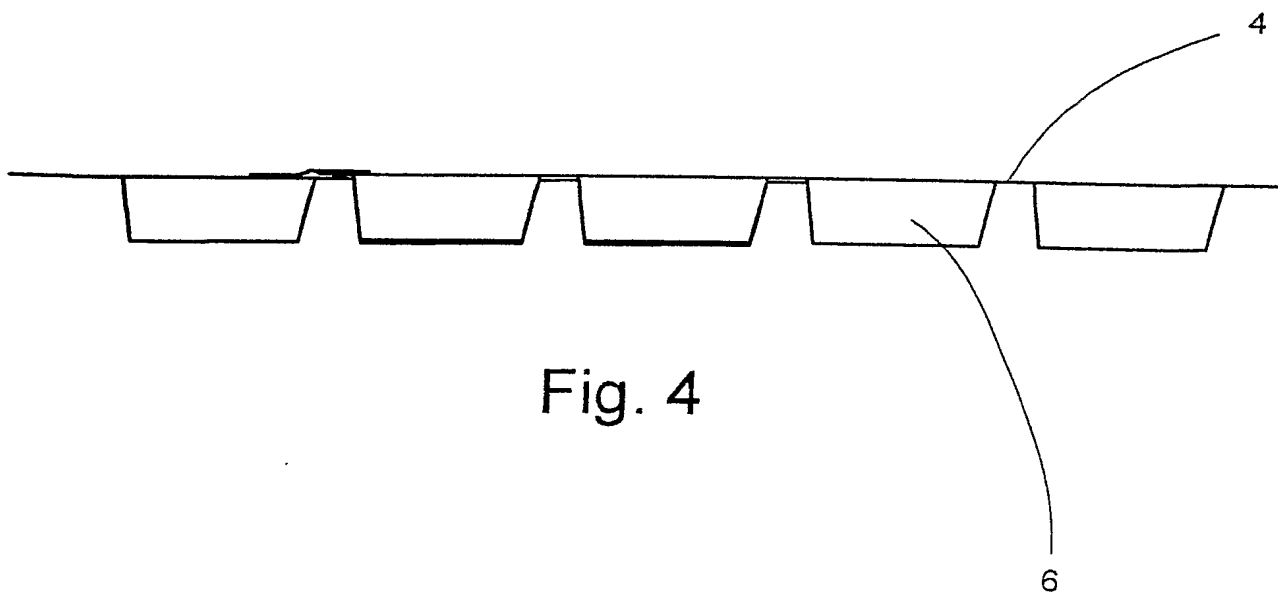


Fig. 4

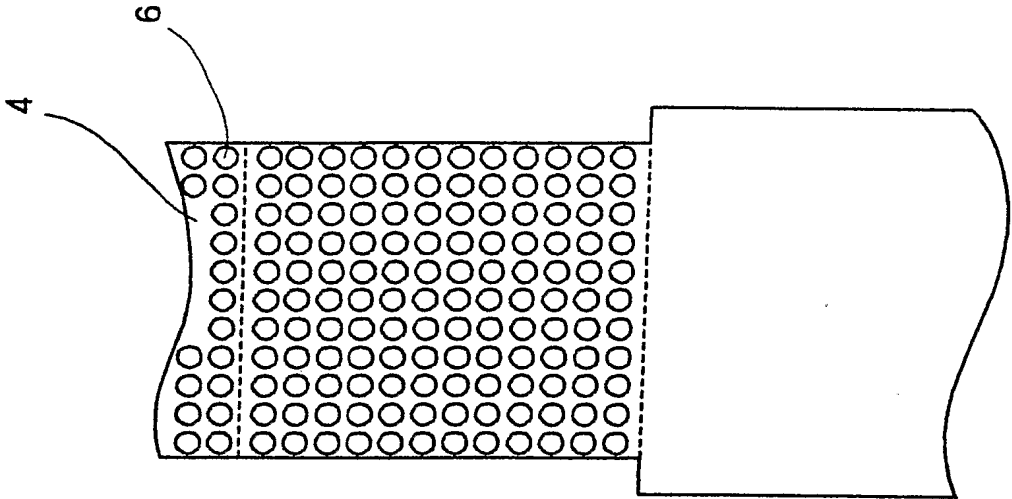


Fig. 6

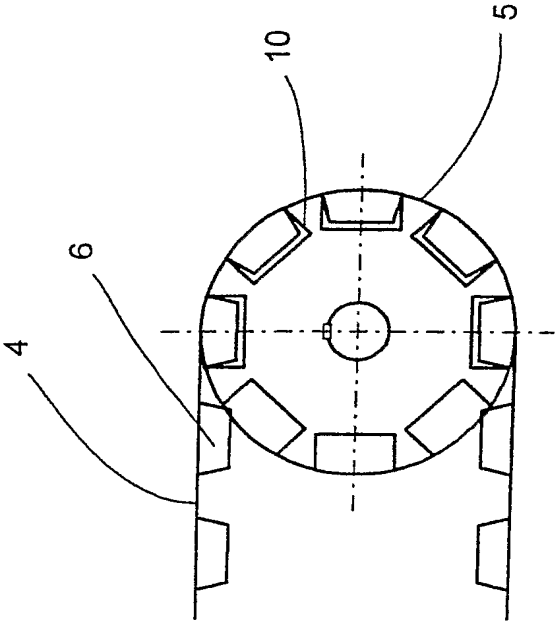


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65B5/10 B65B9/04 B65B35/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 239 547 A (FERRERO S.P.A) 30 September 1987 (1987-09-30) page 2, line 20 - page 3, line 25; figure 1 -----	1,13
A	EP 0 931 724 A (OMORI MACHINERY CO., LTD) 28 July 1999 (1999-07-28) page 4, column 5, line 21 - page 5, column 8, line 33; figure 3 -----	1,13
A	DE 199 26 893 A1 (UHLMANN PAC-SYSTEME GMBH & CO KG) 21 December 2000 (2000-12-21) cited in the application -----	1,13
A	DE 42 08 818 A1 (KLOECKNER HAENSEL GMBH, 3000 HANNOVER, DE; KLOECKNER HAENSEL GMBH, 301) 23 September 1993 (1993-09-23) abstract -----	1,13
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 2005

Date of mailing of the international search report

17/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ungureanu, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000101

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 989 080 A (SOREMARTEC S.A; FERRERO S.P.A; FERRERO OFFENE HANDELSGESELLSCHAFT M.B.) 29 March 2000 (2000-03-29) the whole document -----	1,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000101

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0239547	A	30-09-1987	IT 1190555 B AT 47106 T DE 3760725 D1 DK 140987 A EP 0239547 A1 GR 3000219 T3 IE 59746 B1 PT 84509 A , B US 4832180 A	16-02-1988 15-10-1989 16-11-1989 20-09-1987 30-09-1987 31-12-1990 23-03-1994 01-04-1987 23-05-1989
EP 0931724	A	28-07-1999	JP 11268818 A DE 69909661 D1 DE 69909661 T2 EP 0931724 A1 US 6206172 B1	05-10-1999 28-08-2003 09-06-2004 28-07-1999 27-03-2001
DE 19926893	A1	21-12-2000	NONE	
DE 4208818	A1	23-09-1993	NONE	
EP 0989080	A	29-03-2000	EP 0989080 A1 AT 245116 T DE 69816449 D1 DE 69816449 T2 ES 2201429 T3	29-03-2000 15-08-2003 21-08-2003 08-04-2004 16-03-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B65B5/10 B65B9/04 B65B35/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 239 547 A (FERRERO S.P.A) 30. September 1987 (1987-09-30) Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 25; Abbildung 1	1, 13
A	EP 0 931 724 A (OMORI MACHINERY CO., LTD) 28. Juli 1999 (1999-07-28) Seite 4, Spalte 5, Zeile 21 - Seite 5, Spalte 8, Zeile 33; Abbildung 3	1, 13
A	DE 199 26 893 A1 (UHLMANN PAC-SYSTEME GMBH & CO KG) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) in der Anmeldung erwähnt	1, 13
A	DE 42 08 818 A1 (KLOECKNER HAENSEL GMBH, 3000 HANNOVER, DE; KLOECKNER HAENSEL GMBH, 301) 23. September 1993 (1993-09-23) Zusammenfassung	1, 13
----- -/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ungureanu, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 989 080 A (SOREMARTEC S.A; FERRERO S.P.A; FERRERO OFFENE HANDELSGESELLSCHAFT M.B.) 29. März 2000 (2000-03-29) das ganze Dokument -----	1,13

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0239547	A	30-09-1987	IT 1190555 B 16-02-1988
		AT 47106 T 15-10-1989	
		DE 3760725 D1 16-11-1989	
		DK 140987 A 20-09-1987	
		EP 0239547 A1 30-09-1987	
		GR 3000219 T3 31-12-1990	
		IE 59746 B1 23-03-1994	
		PT 84509 A , B 01-04-1987	
		US 4832180 A 23-05-1989	
EP 0931724	A	28-07-1999	JP 11268818 A 05-10-1999
		DE 69909661 D1 28-08-2003	
		DE 69909661 T2 09-06-2004	
		EP 0931724 A1 28-07-1999	
		US 6206172 B1 27-03-2001	
DE 19926893	A1	21-12-2000	KEINE
DE 4208818	A1	23-09-1993	KEINE
EP 0989080	A	29-03-2000	EP 0989080 A1 29-03-2000
		AT 245116 T 15-08-2003	
		DE 69816449 D1 21-08-2003	
		DE 69816449 T2 08-04-2004	
		ES 2201429 T3 16-03-2004	